

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-079299

(43)Date of publication of application : 24.03.1989

(51)Int.Cl.

C10M171/02  
C10M111/04  
C10M169/04  
// (C10M111/04  
C10M107:10  
C10M105:38  
C10M105:40 )  
(C10M169/04  
C10M107:10  
C10M129:74  
C10M137:10  
C10M129:76 )  
C10N 20:02  
C10N 30:00  
C10N 30:02  
C10N 30:04  
C10N 40:00

(21)Application number : 62-236175

(71)Applicant : IDEMITSU KOSAN CO LTD

(22)Date of filing : 22.09.1987

(72)Inventor : YABE TAKAO

**(54) BASE OIL AND COMPOSITION FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE LUBRICATING OIL**

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a base oil for an internal combustion engine lubricating oil which is excellent in the high-temp. detergency, rubber sealing property, and low-temp. fluidity, by mixing an  $\alpha$ -olefin with a polyol ester each having a particular property in a predetermined weight ratio.

CONSTITUTION: 70W95wt.% poly- $\alpha$ -olefin (A) having a kinetic viscosity of 2W20cSt at 100° C (e.g., polydecene-1 or polyoctene-1) is mixed with 30W5wt.% polyol ester (B) having a kinetic viscosity of 2W20cSt at 100° C and a hydroxyl value of 100mgKOH/g or less to prepare a base oil for an internal combustion engine lubricating oil. Component (B) is prepd. by reacting a polyhydric alcohol (e.g., neopentyl glycol) with a carboxylic acid (e.g., stearic acid). A lubricating oil compsn. for an internal combustion engine can be prepd. by adding zinc dithiophosphate, a detergent-dispersant, and a viscosity index improver to the aforesaid base oil.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-79299

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月24日

C 10 M 171/02  
111/04  
169/04

6926-4H

※審査請求 未請求 発明の数 2 (全5頁)

④ 発明の名称 内燃機関用潤滑油基油および組成物

④ 特 願 昭62-236175

④ 出 願 昭62(1937)9月22日

④ 発 明 者 矢 部 隆 雄 千葉県市原市姉崎海岸24番地4 出光興産株式会社内

④ 出 願 人 出光興産株式会社 東京都千代田区丸の内3丁目1番1号

④ 代 理 人 弁理士 大 谷 保

最終頁に続く

昭和 64

# 1. 発明の名称

内燃機関用潤滑油基油および組成物

## 2. 特許請求の範囲

(1) (a) 100℃における動粘度が2~20 cStのポリ $\alpha$ -オレフィン70~95重量%および(b) 100℃における動粘度が2~20 cStであるとともに水酸基価が10 mg KOH/g以下のポリオールエステル30~5重量%からなる内燃機関用潤滑油基油。

(2) (a) 100℃における動粘度が2~20 cStのポリ $\alpha$ -オレフィン70~95重量%および(b) 100℃における動粘度が2~20 cStであるとともに水酸基価が10 mg KOH/g以下のポリオールエステル30~5重量%からなる基油に、少なくともジチオリン酸亜鉛、清浄分散剤および粘度指数向上剤を添加してなる内燃機関用潤滑油組成物。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は内燃機関用潤滑油基油および組成物に関し、詳しくは高温清浄性ならびにゴムシール性にすぐれた内燃機関用潤滑油基油、およびこの基油に各種添加剤を配合した内燃機関用潤滑油組成物に関する。

(従来の技術及び発明が解決しようとする問題点)

最近の自動車は三元触媒等の還元触媒を装着することにより、排ガス対策が完成したことから、高速走行や高出力化に力点が注がれ、内燃機関をより苛酷に運転するようになってきている。

一方、省エネルギーの観点から燃費改善を目的として、自動車車体の軽量化が推進され、従ってクランクケースも小型化される傾向にあり、それに伴ってクランクケース油(内燃機関油)の量も減少してきている。その結果、単位油量当たりの熱負荷も増大しており、また高速走行や高出力化に伴って油温の上昇が顕著になり、しかも長時間高い油温が持続する傾向が大きい。

そのため、鉱油を基油とした従来の内燃機関油では、耐熱性が不足する場合が生じてきており、

特に耐熱性が不足することによる清浄性の不足の問題が深刻化してきている。これに対しては、従来公知の内燃機関油に各種添加剤を増量して加えても、もはや対処できなくなっている。

また、上述したような苛酷な状況下で運転される内燃機関の潤滑油として、特公昭60-39715号公報に示される合成潤滑油が知られているが、高温の酸化安定性が悪く、清浄性が充分でないという問題がある。

〔問題点を解決するための手段〕

そこで、本発明者は上記従来の内燃機関の潤滑油の問題点を解消し、高温清浄性のすぐれた潤滑油を開発すべく鋭意研究を重ねた。その結果、ポリ $\alpha$ -オレフィンに、水酸基価の小さい特定のポリオールエステルを一定割合で混合した合成油系の基油が、上記課題を達成しうることを見出した。本発明にかかる知見に基づいて完成したものである。すなわち、本発明は(a)100℃における動粘度が2~20cStのポリ $\alpha$ -オレフィン70~95重量%および(b)100℃における動粘度が2~20

cStであるとともに水酸基価が10mg KOH/g以下のポリオールエステル30~5重量%からなる内燃機関用潤滑油基油を提供すると共に、上記潤滑油基油に、少なくともジチオリン酸亜鉛、清浄分散剤および粘度指数向上剤を添加してなる内燃機関用潤滑油組成物を提供するものである。

本発明の潤滑油基油は、(a)ポリ $\alpha$ -オレフィンと(b)ポリオールエステルからなる合成油系の基油であるが、ここで(a)成分であるポリ $\alpha$ -オレフィンは、100℃における動粘度が2~20cSt、好ましくは3~15cStのものであれば各種のものを使用することができる。例えば $\alpha$ -オレフィンを原料として、チーグラ触媒を用いる方法、ラジカル重合による方法、塩化アルミニウム触媒を用いる方法、フッ化ホウ素とアルコールからなる触媒を用いる方法など様々な方法によって重合(特に低重合)あるいは共重合して得られる三量体以上のオリゴマーが主成分であるポリ $\alpha$ -オレフィンが好適に使用される。この原料 $\alpha$ -オレフィン(即ちポリ $\alpha$ -オレフィンの構成単位)とし

ては、炭素数2~16の範囲、好ましくは8~12の範囲の一種または二種以上のオレフィンが用いられる。具体的には、エチレン、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、ヘプテン-1、オクテン-1、ノネン-1、デセン-1、ウンデセン-1、ドデセン-1などから選ばれる一種または二種以上を使用する。特に好ましくはオクテン-1、ノネン-1、デセン-1、ドデセン-1である。

なお、ポリ $\alpha$ -オレフィンの100℃における動粘度が2cSt未満のものでは、蒸発減量が多いという不都合があり、また20cStを超えるものでは粘性抵抗による動力損失が大きすぎるので好ましくない。

一方、本発明の潤滑油基油の(b)成分であるポリオールエステルは、100℃における動粘度が2~20cSt、好ましくは3~15cStであるとともに、水酸基価が10mg KOH/g以下、好ましくは8mg KOH/g以下のものであれば、様々なものが使用可能である。

このポリオールエステルは多価アルコール(ポリオール)とカルボン酸との反応により得られるが、この多価アルコールとしては、各種のものがあるが、例えばネオペンチル構造を有する多価アルコール(つまり、2~4個のメチロール基が第四級炭素原子に結合した構造を持つもの)、具体的には炭素数5~19のジアルキルプロパンジオール(ネオペンチルグリコール; 2-メチル-2-プロピル-1, 3-プロパンジオール; 2-ブチル-2-エチル-1, 3-プロパンジオール; 2-ブチル-2-ヘキシル-1, 3-プロパンジオールなど)、炭素数5~15のトリメチロールアルカン(1, 1, 1-トリメチロールエタン; 1, 1, 1-トリメチロールプロパン; 1, 1, 1-トリメチロールブタンなど)、ペンタエリスリトール、ジペンタエリスリトール等があげられる。

また、上記カルボン酸としては、脂肪酸(直鎖又は分枝の飽和あるいは不飽和)、ナフテン酸、芳香族カルボン酸など各種のものがあるが、これ

らのうち酢酸；吉草酸；カプロン酸；エナント酸；カプリル酸；ペラルゴン酸；カブリン酸；ラウリン酸；ミリスチン酸；パルミチン酸；ステアリン酸；2-エチルヘキシル酸；3，5，5-トリメチルヘキシル酸およびこれらに対応する不飽和酸などの脂肪酸、特に炭素数3～18の飽和又は不飽和脂肪酸が好ましい。

本発明の潤滑油基油の(1)成分であるポリオールエステルは、上記の多価アルコールとカルボン酸とから形成されるものであるが、そのエステル化の程度は水酸基価（OH価）が10 mg KOH/g以下、好ましくは8 mg KOH/g以下となるようにする。つまり、このポリオールエステルは、完全なエステルでなく、ポリオールの部分エステルであってもよいが、そのエステル化の程度は比較的高く（即ち、残存する水酸基が少なく）なければならない。ここで、ポリオールエステルの水酸基価が、10 mg KOH/gを超えるものでは、高温での酸化安定性が悪く、清浄性が不足する。

また、このポリオールエステルは、その水酸基

価が10 mg KOH/g以下であると共に、100℃における動粘度が2～20 cSt、好ましくは3～15 cStであることを要する。ここで動粘度が2 cSt未満では蒸発減量が多いという不都合があり、また100 cStを超えるものでは粘性抵抗による動力損失が大きすぎるので好ましくない。

本発明の潤滑油基油は、上述の如き(a)ポリ $\alpha$ -オレフィンと(b)ポリオールエステルとから構成されるが、その配合割合は、(a)ポリ $\alpha$ -オレフィン70～95重量%、好ましくは75～90重量%、(b)ポリオールエステル30～5重量%、好ましくは25～10重量%である。この配合割合が上記範囲を逸脱すると、高温清浄性が悪化し、ゴムシール性が低下するという問題が生ずる。

次に、本発明の潤滑油組成物は、上記(a)、(b)成分を所定割合で配合してなる基油に、各種の添加剤を加えてなる組成物である。ここで加える添加剤のうち少なくともジチオリン酸亜鉛、清浄分散剤および粘度指数向上剤を加えることが必要である。

このジチオリン酸亜鉛（ZnDTP）は、酸化防止剤、摩耗防止剤、極圧剤、腐食防止剤等の機能を併せ持つ添加剤であり、本発明の潤滑油組成物では必須の成分である。

また、清浄分散剤としては、金属系のものや無灰系のものなど各種のものが使用可能である。例えばカルシウムスルホネート、マウネシウムスルホネート、バリウムスルホネート等の金属スルホネート；フェネート；サリチレート；コハク酸イミド；酸アミド；ベンジルアミン；コハク酸エステルなどをあげることができる。

さらに、粘度指数向上剤は様々なものが使用できるが、通常はポリメタクリレート、ポリイソブチレン、オレフィン重合体、オレフィン共重合体（エチレン-プロピレン共重合体など）、ポリアルキルスチレン、フェノール縮合物、ナフタレン縮合物、スチレン-ブタジエン共重合体及びこれらの分散型重合体等が使用される。

本発明の潤滑油組成物では、上記の添加剤の配合量は該組成物に対する要求特性、基油の種類、

添加成分の種類などに応じて適宜選定すればよい。

本発明の潤滑油組成物には、そのほか必要に応じて耐摩耗剤、極圧剤、酸化防止剤、油性剤、防錆剤、消泡剤、

などを適量配合することもできる。

#### （実施例）

次に、本発明を実施例および比較例により更に詳しく説明する。

#### 実施例1

デセン-1の3，4量体を主成分とするポリ $\alpha$ -オレフィン（100℃における動粘度が6 cSt）88.2重量%とトリメチロールプロパンエステル（カルボン酸としてC<sub>6</sub>～C<sub>12</sub>のカルボン酸（植物油脂）を使用、100℃における動粘度4 cSt、水酸基価5 mg KOH/g）11.8重量%とを混合して潤滑油基油を調製した。

次に、この潤滑油基油85重量部に、粘度指数向上剤として分散型オレフィン共重合体を5重量部、ZnDTP及び清浄分散剤（金属系、無灰系の両者）並びに若干の他成分を合計10重量部

配合して潤滑油組成物を調製した。

更に、この潤滑油組成物を用いてパネルコーキング試験及びゴム膨潤試験を行ったところ、パネルコーキング試験は70mg、ゴム膨潤試験の硬度変化は0であった。

なお、パネルコーキング試験は、Federal Test Method 791B-3462に準拠し、パネル温度320℃、油温100℃、テスト時間3時間としてアルミニウムパネルに付着するカーボン量(mg)を評価することにより行い、また、ゴム膨潤試験は、JIS K 6301に準拠し、120℃、70時間後のニトリルゴムの硬度変化(膨潤の程度)を評価することにより行った。

#### 実施例2

実施例1において、ポリ $\alpha$ -オレフィン75.5重量%とトリメチロールプロパンエステル23.5重量%とを混合して潤滑油基油を調製したこと以外は、実施例1と同様に操作して、潤滑油組成物を調製し、更に同様にパネルコーキング試験及びゴム膨潤試験を行った。その結果、パネルコーキ

ング試験は90mg、ゴム膨潤試験の硬度変化は-2であった。

#### 比較例1

実施例1において、潤滑油基油として鉱油系の溶剤精製基油(%C.A.:8)を82重量部用いたこと及び粘度指数向上剤としての分散型オレフィン共重合体を8重量部配合したこと以外は、実施例1と同様に操作して、潤滑油組成物を調製し、更に同様にパネルコーキング試験及びゴム膨潤試験を行った。その結果、パネルコーキング試験は180mg、ゴム膨潤試験の硬度変化は-2であった。

#### 比較例2

実施例1において、ポリ $\alpha$ -オレフィンのみから潤滑油基油を調製したこと以外は、実施例1と同様に操作して、潤滑油組成物を調製し、更に同様にパネルコーキング試験及びゴム膨潤試験を行った。その結果、パネルコーキング試験は60mg、ゴム膨潤試験の硬度変化は+4であった。

#### 比較例3

実施例1において、潤滑油基油としてトリメチロールプロパンエステルを83重量部用いたこと及び粘度指数向上剤として分散型オレフィン共重合体を7重量部配合したこと以外は、実施例1と同様にパネルコーキング試験及びゴム膨潤試験を行った。その結果、パネルコーキング試験は200mg、ゴム膨潤試験の硬度変化は-5であった。

#### (発明の効果)

以上の如く、本発明の潤滑油基油ならびに潤滑油組成物は、内燃機関の潤滑油として使用した際に、すぐれた清浄性、特にすぐれた高温清浄性を発揮し、またすぐれたゴムシール性をも示す。しかも低温流動性にもすぐれたものである。

したがって、本発明の潤滑油基油ならびに潤滑油組成物は、各種内燃機関(ガソリンエンジン、ディーゼルエンジン、ガスエンジンなど)用の潤滑油として幅広くかつ有効に利用される。

特許出願人 出光興産株式会社

代理人 弁理士 大谷 保



第 1 頁の続き

⑤ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

//(C 10 M 111/04  
107:10  
105:38  
105:40)  
(C 10 M 169/04  
107:10  
129:74  
137:10  
129:76)  
C 10 N 20:02  
30:00  
30:02  
30:04  
40:00

A-6926-4H

Z-8217-4H

B-8217-4H